2. $f(x)=(1-x-3x^3)(x^2+2x)^3$ f est une fonction polynôme ; elle est donc dérivable sur IR et $f'(x)= (-1-9x^2)(x^2+2x)^3+3(2x+2)(x^2+2x)^2(1-x-3x^3)$

3. $f(x)=\frac{x^2}{1-x}$ Comme étant fonction rationnel f est dérivable sur D_f =IR\{1} et en particulier sur]1,+∞[et $f'(x)=\frac{2x(1-x)+x^2}{(1-x)^2}=\frac{2x-x^2}{(1-x)^2}$

4. $f(x)=\frac{(x+1)^3}{x^2}$ Comme étant fonction rationnel f est dérivable sur D_f =IR* et en particulier sur [1,+∞[

$f'(x) = 1-\frac{3}{x^2}-\frac{2}{x^3}=\frac{x^3-3x-2}{x^3}$

5. les fonctions $x\mapsto \cos(3x)$ *et* $x\mapsto \sin(2x)$ sont dérivables sur IR d'où f est dérivable sur IR et

$f'(x)= -3\sin(3x)-2\cos(2x)$

6. $f(x)=\frac{\sin x}{1-\cos x}$ La fonction $x\mapsto 1-\cos x$ est dérivable et ne s'annule pas sur $]0,\pi[$ donc f est dérivable sur $]0,\pi[$ comme étant le quotient de deux fonctions dérivables et $f'(x) = \frac{-1}{1-\cos x}$

7. $f(x)= (1+\sin(2x))^3$ f est dérivable sur IR comme étant la puissance d'une fonction dérivable et $f'(x)= 6\cos(2x).[1+\sin(2x)]^2$

8. $f(x)=\tan^2(\frac{\pi}{2}x)$ la fonction u: $x\mapsto \frac{\pi}{2}x$ est dérivable sur [0,1[et $u([0,1[)= [0,\frac{\pi}{2}[$ et comme la fonction tangente est dérivable sur $[0,\frac{\pi}{2}[$ Alors f est dérivable sur [0,1[comme étant la composé de deux fonctions dérivables et

$f'(x)=2.tg(\frac{\pi}{2}x).[\frac{\pi}{2}.(1+\tan^2(\frac{\pi}{2}x))] = \pi.tg(\frac{\pi}{2}x).[1+\tan^2(\frac{\pi}{2}x)]$

9. $f(x)=\sqrt{\frac{x-1}{x+1}}$ la fonction $x\mapsto\frac{x-1}{x+1}$ est dérivable et strictement positive sur $]1,+\infty[$ donc f est dérivable sur $]1,+\infty[$ et $f'(x)= \frac{1}{(x+1).\sqrt{x^2-1}}$

10. $x\mapsto\sqrt{x}-2$ est dérivable sur $\mathbb{R}_+^*$

$x\mapsto\sqrt{x}+2$ est dérivable et ne s'annule pas sur $\mathbb{R}_+^*$

donc f est dérivable sur $\mathbb{R}_+^*$ comme étant le quotient de deux fonctions dérivables et